

Reinforced concrete rail sleeper surmounts cross arms both sides reinforced parallel to rail with summated arm lengths less than sleeper interval.

Veröffentlichungsnummer DE10023389
Veröffentlichungsdatum: 2001-11-29
Erfinder SCHIMPF FRITHJOF (DE)
Anmelder: PFLEIDERER INFRASTRUKTUR GMBH (DE)
Klassifikation:
- Internationale: **E01B3/28; E01B3/32; E01B3/00;** (IPC1-7):
E01B3/00
- Europäische: E01B3/28; E01B3/32
Aktenzeichen: DE20001023389 20000512
Prioritätsaktenzeichen: DE20001023389 20000512

Datenfehler hier melden

Zusammenfassung von **DE10023389**

Under the rails (11) the sleeper (1) has cross arms (3,4) both sides whose undersides (5) run below the sleeper base (6). The arms are reinforced (7,8) right through parallel to the rail (11) so the arms form raised ribs of the side plates of a broad type sleeper. The summated arm lengths are less than the desired sleeper interval and the center rail chair (12) has a damper (13) on the top of the sleeper. The chair is specifically set at half sleeper intervals and the chairs in all cases are laid in sleeper top pockets or channels to guard against chair displacement.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 23 389 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
E 01 B 3/00

②1 Aktenzeichen: 100 23 389.9
②2 Anmeldetag: 12. 5. 2000
④3 Offenlegungstag: 29. 11. 2001

DE 100 23 389 A 1

⑦1 Anmelder:
Pfleiderer Infrastrukturtechnik GmbH & Co. KG,
92318 Neumarkt, DE

⑦4 Vertreter:
Matschkur Lindner Blaumeier Patent- und
Rechtsanwälte, 90402 Nürnberg

⑦2 Erfinder:
Schimpff, Frithjof, Dipl.-Ing., 65193 Wiesbaden, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 198 42 312 C1
DE 21 55 479 A1
DE 296 11 823 U1
DE 8 06 012 C
US 10 20 973

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Doppelkreuz-Schwelle

⑤7 Schwelle für einen Schotteroberbau bei Eisenbahnen,
insbesondere Stahlbetonschwelle, wobei sie beidseits
mit unter den Schienen verlaufenden Querarmen verse-
hen ist, deren Unterseiten in einer Ebene mit der Schwel-
lensohle liegen.

DE 100 23 389 A 1

[0001] Angesichts der zunehmenden Belastungen, insbesondere wegen der steigenden Geschwindigkeiten bei der Eisenbahn, wird als Lückenschluss zwischen dem Standard-Schotteroberbau und der festen Fahrbahn ein schwerer Hochleistungs-Schotteroberbau gefordert, der eine große Auflagefläche aufweist, um den Schotter zu schonen und den Unterbau zu entlasten. Dadurch lassen sich schädliche Setzungen hinausschieben bzw. ganz vermeiden. Die Vorteile des Schotteroberbaus – die leichte Höhen- und Lagekorrektur – sollen aber möglichst erhalten bleiben.

[0002] Zur Erzielung größerer Auflageflächen und damit geringerer Flächenbelastungen des Unterbaus sind bereits Breit- oder Plattenschwellen bekannt geworden – siehe beispielsweise EP 0 857 235 B1 – die jedoch nur von den Schwellenenden her gestopft werden können, wozu Spezialmaschinen erforderlich sind. Darüber hinaus führt eine solche Breitschwelle zu höheren Schallemissionen.

[0003] Aus der Patentschrift DE 198 42 312 C1 ist darüber hinaus auch bereits ein Schwellenrahmen für einen Schotteroberbau bei Eisenbahnen bekannt geworden, bei dem zwei beabstandete Schwellen durch unter den Schienen verlaufende Verbindungsarme zu einem Rahmen verbunden sind. Diese Anordnung erfordert nicht nur eine völlig neue Verlege- und Stopftechnik, die den Einsatz der herkömmlichen aufwendigen Stopfmaschinen nicht mehr ermöglicht, sondern es können bei einer schlechten Gleisunterhaltung örtliche Hohllagen auftreten, die zu einer Verwindung des Rahmens bis zu dessen Bruch führen können.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Schwelle für einen Schotteroberbau so auszugestalten, dass unter Beibehaltung der bisherigen Verlege- und Stopftechnik eine vergrößerte Auflagefläche und damit eine geringere Flächenbelastung des Unterbaus gegeben sind.

[0005] Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Schwelle beidseits mit unter den Schienen verlaufenden Querarmen versehen ist, deren Unterseite in einer Ebene mit der Schwellensohle liegen.

[0006] Durch die erfindungsgemäßen Querarme ergibt sich nicht nur eine insgesamt vergrößerte Auflagefläche und damit eine geringere Belastung des Schotter- und des sonstigen Unterbaus, sondern es ergibt sich auch eine erhebliche Stabilisierung gegen ein Verkippen der Schwelle um ihre Längsachse.

[0007] Die erfindungsgemäßen als Auflager dienenden Querarme haben dabei eine völlig andere Funktion als die aus dem Gebrauchsmuster DE 29 61 1823 U1 bekannt gewordenen Nocken einer Nockenschwelle. Die dort an gleicher Stelle wie die erfindungsgemäßen Querarme angeordneten Nocken dienen lediglich als Abstandhalter zweier Schwellen zueinander, haben aber keine Auflagerfunktion, sondern ihre Unterseite – diese Nockenschwelle ist ja auch ausdrücklich für schotterlosen Eisenbahnoberbau konzipiert – liegt oberhalb der Sohle der Schwelle.

[0008] Die vorzugsweise mit einer Bewehrung versehenen Querarme, wobei die Bewehrung parallel zur Schiene durch einen Doppel-Querarm und die dazwischen liegende Schwelle durchgehend verlaufen kann, können gemäß einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung auch erhabene Rippen der Seitenwangen einer Breitschwelle bilden. Um dabei nicht wiederum die eingangs beschriebenen Nachteile des lediglich von der Stirnseite möglichen Stopfens des Schotterbetts in Kauf nehmen zu müssen, können die Seitenwangen verkürzt ausgebildet sein, so dass sie nur zwischen den Querarmen verlaufen. Damit ist der Bereich der Schwellen außerhalb der Schienen – und nur in diesem Bereich wird ja in der Praxis gestopft – in gleicher Weise

freiliegend ausgebildet.

[0009] Die Gesamtlänge eines Doppel-Querarms soll bevorzugt nur etwas kleiner sein als der gewünschte Schwellenabstand, um eine möglichst große Auflagefläche realisieren zu können, wobei die Befestigung der Schiene auf einer erfindungsgemäßen Doppelkreuz-Schwelle sowohl in herkömmlicher Weise auf der eigentlichen Schwelle erfolgt, aber eine zusätzliche Lagerung auch auf den Oberseiten der Querarme erfolgen kann.

[0010] Dabei können entweder auf den Querarmen ein mittiges Lager flankierende Dämpfungsaufgaben angeordnet sein oder aber auch auf den Querarmen, vorzugsweise im halben Schwellenabstand, Lager für die Schiene vorgesehen sein, zwischen denen dann auf der Schwellenoberseite eine Dämpfungsaufgabe angeordnet sein könnte.

[0011] Gegebenenfalls kann auch ein durchgehendes, die Schwelle und die Querarme überdeckendes Lager für die Schiene vorgesehen sein, wobei die Lager generell in eine als Wanderschutz dienende Rinne oder Tasche der Schwellenoberseite eingelegt sein können.

[0012] Bei Wahl einer schulterlosen W-Befestigung für die Schienen ergibt sich eine bessere Stapelmöglichkeit (geringere Höhe) und darüber hinaus auch eine einfachere Fertigung der erfindungsgemäßen Doppelkreuz-Schwellen.

[0013] Zur Schallverminderung können darüber hinaus auch spezielle Schienenfußdämpfungsunterlagen und ummantelte Klemmfedern vorgesehen sein, wie sie beispielsweise in der Offenlegungsschrift DE 195 37 621 A1 beschrieben sind.

[0014] In an sich bekannter Weise kann auch bei einer erfindungsgemäßen Doppelkreuzschwelle eine elastische Sohle vorgesehen sein, die sich dann natürlich über die Unterseiten sowohl der Schwelle als auch der Querarme erstrecken soll, wobei bevorzugt eine solche elastische Sohle mit Abschnitten unterschiedlicher Steifigkeit versehen sein kann. Mit Vorteil kann beispielsweise der Abschnitt der elastischen Sohle in der Schwellenmitte zwischen den Schienen eine geringere Steifigkeit aufweisen als die übrige Sohle, so dass in jedem Fall eine geringere Druckbelastung in der Mitte der Schwelle gegeben ist und somit ein Aufliegen der Schwelle nur in der Mitte, was zu einem Schwellenbruch führen könnte, sicher vermieden ist.

[0015] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der 45 nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

[0016] Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Doppelkreuz-Schwelle,

[0017] Fig. 2 eine Aufsicht auf die Schwelle nach Fig. 1, wobei strichpunktiert eine Nachbarschwelle mit angedeutet ist,

[0018] Fig. 3 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen als Breitschwelle ausgebildeten Doppelkreuz-Schwelle,

[0019] Fig. 4 eine Aufsicht auf die Schwelle nach Fig. 3,

[0020] Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 3,

[0021] Fig. 6 einen schematischen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 2 bei einer anderen Verteilung von Lagern und Dämpfungsgliedern,

[0022] Fig. 7 einen der Fig. 6 entsprechenden Schnitt mit einem durchgehenden Lager, und

[0023] Fig. 8 eine Untenansicht einer erfindungsgemäßen Doppelkreuz-Schwelle mit einer elastischen Sohle mit Abschnitten unterschiedlicher Steifigkeit.

[0024] Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Schwelle 1 ist mit vier unter den Schienen verlaufenden Querarmen 3 und 4 versehen, deren Unterseiten 5 in einer Ebene mit der Sohle 6 der Schwelle 1 liegen. Die gemeinsam unter einer Schiene liegenden Querarme 3 bzw. 4 sind mit durchlaufenden Ar-

mierungen 7 und 8 versehen. Bei 9 und 10 erkennt man schematisch die Armierung der Schwelle 1. Im dargestellten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 1 und 2 ist die Schwelle 1 mit einer schulterlosen W-Befestigung für die Schienen 11 ausgebildet, so dass sich sowohl eine bessere Stapelmöglichkeit ergibt als auch die Herstellung einfacher wird. Die Gesamtlänge eines Doppel-Querarms 3, 3 bzw. 4, 4 beträgt etwas weniger als der gewünschte Schwellenabstand. Bei der bevorzugten Befestigung der Schienen 11 auf der Schwelle zwischen den Querarmen 3 bzw. 4, wie sie in Fig. 2 zu erkennen ist, sollen auf den beiden Querarmen 3 und 4 Lager 12 in einem bevorzugt dem halben Schwellenabstand entsprechenden Abstand vorgesehen sein, was dazu führt, dass die Schiene über die gesamte Länge immer im halben Schwellenabstand auf einem Lager abgestützt ist. Bei 13 ist ein Dämpfungselement angedeutet, das zwischen den beiden Lagern 12 auf der Schwellenoberseite angeordnet ist. [0025] Die Fig. 3 bis 5 zeigen eine Variante einer erfindungsgemäßen Doppelkreuz-Schwelle, bei der die Querarme erhabene Rippen der Seitenwangen 15 einer Breitschwelle 1' bilden. Um dabei nicht die Vorteile des einfachen Stopfens der Schwelle zu verlieren, wie dies bei normalen Breitschwellen der Fall ist, sollten die Seitenwangen 15 nur im mittleren Abschnitt vorgesehen sein, während sie außerhalb der Querarme 3, 4 weggelassen sind, wie dies im Bereich 16 rechts oben in Fig. 4 angedeutet ist. Dieses Weglassen sollte bevorzugt an allen vier Ecken erfolgen. [0026] Anstelle des bevorzugten Vorsehens zweier beabstandeter Lager 12, wie in Fig. 2 gezeigt, kann natürlich auch eine übliche Lageranordnung mit einem auf der Oberseite der Schwelle 1 angeordneten Lager gewählt werden, wie dies in Fig. 6 angedeutet ist. In diesem Fall können dann auf den Querarmen 3 Dämpfungsglieder 13' vorgesehen sein. Schließlich wäre es auch möglich, ein durchgehendes Lager 12" vorzusehen, wie dies in Fig. 7 angedeutet ist. [0027] Die Lager können als Wanderschutz entweder in eine taschenförmige Vertiefung der Schwellenoberseite oder in eine Rinne in der Schwelle eingelegt sein. [0028] Die in Fig. 8 gezeigte elastische Sohle einer erfindungsgemäßen Doppelkreuz-Schwelle ist mit Abschnitten unterschiedlicher Steifigkeit versehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel soll der mittlere Bereich 14' der Sohle 14, die im Übrigen möglichst die gesamte Unterseite sowohl der Schwelle als auch der Querarme überdecken soll, aus einem Material mit geringerer Steifigkeit bestehen, so dass auf jeden Fall ein stärkeres Aufliegen der Schwelle in der Mitte und damit die Gefahr eines Schwellenbruchs sicher verhindert ist.

5. Schwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Querarmen (3, 4) ein mittiges Schienenlager(12') flankierende Dämpfungsauflagen (13') angeordnet sind.
6. Schwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass auf den Querarmen (3, 4) vorzugsweise im halben Schwellenabstand angeordnete Befestigungslager (12) für die Schiene (11) vorgesehen sind.
7. Schwelle nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Befestigungslagern (12) auf der Schwellenoberseite eine Dämpfungsauflage (13) angeordnet ist.
8. Schwelle nach einem der Ansprüche 5 bis 7, gekennzeichnet durch ein durchgehendes, die Schwelle (1) und die Querarme (3, 4) überdeckendes Lager (12").
9. Schwelle nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Lager (12, 12', 12") in eine als Wanderschutz dienende Rinne oder Tasche der Schwellenoberseite eingelegt sind.
10. Schwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch schulterlose W-Befestigungen für die Schienen (11).
11. Schwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch eine elastische Sohle (14), die vorzugsweise mit Abschnitten unterschiedlicher Steifigkeit versehen ist.
12. Schwelle nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die elastische Sohle (14) in der Schwellenmitte zwischen den Schienen (11) einen Abschnitt (14') mit geringerer Steifigkeit aufweist.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

1. Schwelle für einen Schotteroberbau bei Eisenbahnen, insbesondere Stahlbetonschwelle, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie beidseits mit unter den Schienen (11) verlaufenden Querarmen (3, 4) versehen ist, deren Unterseiten (5) in einer Ebene mit der Schwellensohle (6) liegen.
2. Schwelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querarme (3, 4) mit einer, vorzugsweise parallel zur Schiene (11) durchgehenden, Bewehrung (7, 8) versehen sind.
3. Schwelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Querarme (3, 4) erhabene Rippen der Seitenwangen (15) einer Breitschwelle (1') bilden.
4. Schwelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamtlänge eines Doppel-Querarms (3, 3; 4, 4) etwas kleiner ist als der gewünschte Schwellenabstand.





